

La minería y los geoparques mineros

66

Josep María Mata – Perelló¹, Ferran Climent Costa²

Resumen

En este trabajo, queremos tratar del tema de la Minería en relación con los Geoparques Mineros: Es decir como recurso minero. Y en concreto lo vamos a hacer en relación con el único existente en este momento: el Geoparque de la Catalunya Central (Parque Geológico y Minero de la Catalunya Central).

Es cierto que en España existen otros geoparques (Sierras Béticas, Maestrazgo, Cabo de Gata y Sobrarbe), pero el único que va a incluir aspectos mineros es el que se está creando en torno a la ciudad de Manresa. También es cierto que el Geoparque del Sobrarbe (en el Pirineo de Huesca), tiene una clara voluntad de incluir aspectos mineros.

Nuestra idea es la de valorar este parque como un recurso minero, fieles a nuestra idea de entender que el uso del patrimonio minero no es más que una nueva actividad minera

Palabras clave: minería, geoparques, patrimonio geológico, patrimonio minero

GA

1 UPC. Campus de Manresa. mata@emrn.upc.edu, jm.mata@cdl.cat, rocpetrus@gmail.com SEDPGYM, FISDPGYM

2 UPC. Campus de Manresa, GEOSEI fcliment@geosei.com, ferclicos@gmail.com,



Introducción

En anteriores trabajos, ya nos hemos dedicado al Ordenamiento Territorial de la comarca del Bages (como en MATA LLEONART et altri, 2005 y más recientemente en MATA-PERELLÓ et altri, 2006)). En ellos, ya hemos hecho hincapié en el importante valor del *patrimonio Geológico y Minero* de esta comarca, Y también de su papel dentro del Ordenamiento Territorial de la misma.

Asimismo, en otros trabajos ya hemos valorado que el aprovechamiento y uso del patrimonio geológico y minero constituye una nueva actividad minera. Con mayor motivo lo pueden constituir los Museos Mineros, los Parques Geológicos y en este caso los Geoparques mineros.

También, en otros trabajos (especialmente en MATA-PERELLÓ, 2004) y en MATA-PERELLÓ et altri (2007) ya nos hemos referido al *Parque Geológico y Minero del Bages*. En este trabajo, ya establecimos una serie de **PIG** (Punto de Interés Geológico), **PIPM** (Puntos de Interés del Patrimonio Minero) y **PIDGA** (Puntos de Interés para la Didáctica de la Geología Ambiental) que podían formar parte de este futuro parque. Con ello, el conjunto llegó en su momento inicial a 42 puntos de interés. Por otra parte, durante el año 2007, se ha elaborado el *Plan Director del Parc Geològic i Miner de la comarca del Bages* (*Parque Geológico y Minero de la comarca Bages*).

Posteriormente, durante el año 2008, se vio necesario convertir el *Parc Geològic i Miner de la comarca del Bages* en el *Geoparc de la Catalunya Central*. Situación en la que se está trabajando actualmente. Con ello, el objetivo se adaptaba a las posibilidades que ofrecía la red europea de geoparques.

Introducción al mundo de los geoparques

Un geoparque reconocido por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) es un territorio con un patrimonio geológico excepcional por su valor científico, didáctico y estético. Representa un modo de gestionar y rentabilizar el patrimonio local, con un método de trabajo aprobado por la UNESCO. No es una nueva figura legal de protección del medio natural, en ningún caso viene a restringir el uso del territorio más allá de las leyes vigentes de cada país. Sus habitantes están comprometidos con una estrategia de desarrollo socio-económico sostenible que incluye la promoción y conservación de los valores naturales y culturales del territorio, de manera que podamos aprender y disfrutar de esta riqueza durante muchas generaciones. Los geoparques son el resultado de aunar bajo un mismo concepto la geoconservación, la educación y el desarrollo sostenible.

Cada vez más personas de todo el planeta reconocen en las marcas "GEOPARQUE EUROPEO" y "GEOPARQUE GLOBAL DE LA UNESCO" verdaderos sellos de calidad.

La red europea y red global de geoparques

La Red de Geoparques Europeos es una asociación voluntaria de territorios que comparten el mismo método de trabajo para promocionar y cuidar su patrimonio local, especialmente el geológico.

En junio de 2.000, en la isla de Lesbos (Grecia) cuatro territorios deciden unir sus esfuerzos y crean la Red de Geoparques

Europeos: la Reserva Geológica de Haute-Provence (Francia), el Bosque Petrificado de Lesvos (Grecia), el Parque Geológico de Geolstein/Vulkaneifel (Alemania) y el Parque Cultural de Maestrazgo (España). Un año más tarde, en abril de 2.001, la Red de Geoparques Europeos (con 33 territorios miembros en 2009) y la UNESCO firman el convenio oficial de colaboración.

Finalmente, en octubre de 2.005 con la firma de la Declaración de Madonie (Sicilia, Italia) la UNESCO reconoce que cada Geoparque Europeo forma parte de la Red Global de Geoparques reconocidos por la UNESCO. Gracias a esta Red Global se establecen puentes entre los geólogos y todas las personas sensibles con el medio ambiente, que sienten curiosidad por la historia de nuestro planeta

Los geoparques en la península ibérica

La UNESCO ya ha reconocido a 55 Geoparques Globales en todo el mundo (2.008), cinco de los cuales se encuentran en la península Ibérica:

El Parque Cultural del Maestrazgo

Situado a caballo entre Zaragoza y Teruel, en la zona de la cabecera del río Guadalupe, representa un amplio territorio, con un rico patrimonio geológico que abarca desde un excelente registro estratigráfico del Mesozoico -incluido un magnífico patrimonio paleontológico de fósiles de dinosaurios y sus rastros- hasta un privilegiado observatorio de estructuras tectónicas.

Este parque incluye al *Parque Geológico de Aliaga*, que fue el primer Parque Geológico de la Península Ibérica



La Porra, Parque Geológico de Aliaga (Geoparque del Maestrazgo)

El geoparque del Cabo de Gata-Níjar

Se encuentra en la costa de Almería (Andalucía) y se superpone parcialmente con el Parque Natural del mismo nombre. Su mayor interés en cuanto a patrimonio geológico es unos imponentes ejemplos de vulcanismo fósil además de depósitos costeros recientes, en un excelente estado de preservación.

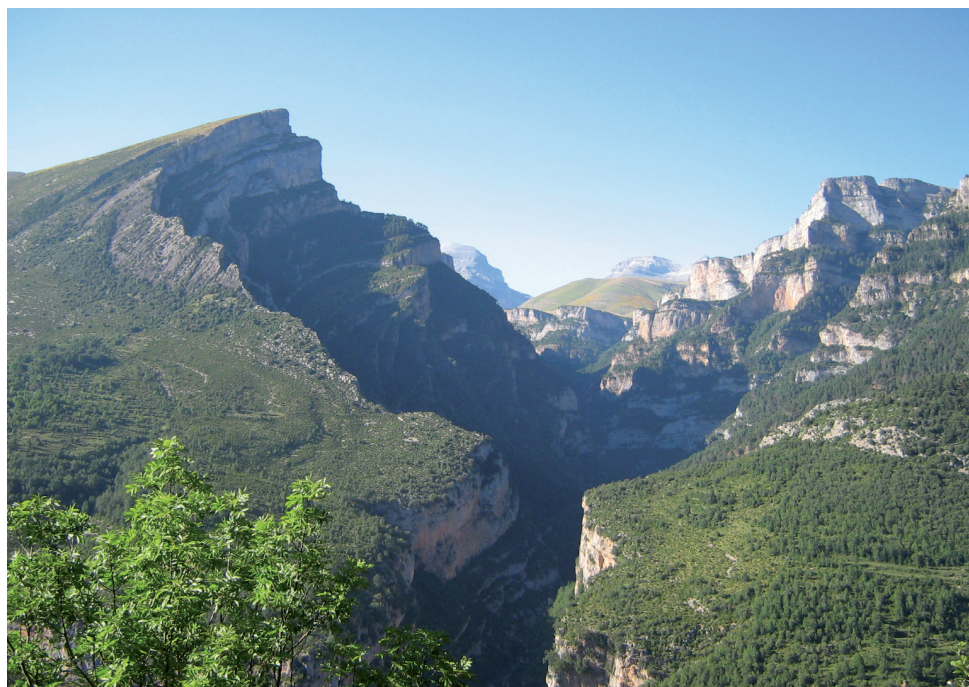
El geoparque de Sobrarbe

La comarca de Sobrarbe se encuentra al norte de Huesca, en la parte más septentrional de Aragón. Su situación privilegiada dentro de los Pirineos da pie a poder estudiar y dar a conocer su estructura y evolución. Los fantásticos y didácticos afloramientos han sido reconocidos desde hace decenios por los profesionales de la geología, especialmente del petróleo, que ven en la cuenca eocena un

análogo excelente de cuencas actualmente en producción. La geomorfología de alta montaña y los efectos y restos de las últimas glacaciones son otros puntos de gran valor para el patrimonio geológico de este geoparque.

El geoparque de las Sierras Subbéticas

En la provincia de Córdoba (Andalucía) se encuentra este geoparque que cuenta entre sus principales valores con un increíble glosario de morfologías kársticas. El registro sedimentario de casi 200 millones de años y su importante y reconocido valor para el estudio de la evolución de los ammonites, junto con el excelente observatorio de las sierras Béticas, la cuenca del Guadalquivir y la Sierra Morena, complementan el magnífico patrimonio geológico de este geoparque.



El Anticinal de Añisclo (Geoparque del Sobrarbe)

El geoparque de Naturtejo (Portugal)

Los paisajes de relieves antiguos y desgastados de rocas ordovícicas (con variedad de morfologías), un rico patrimonio icnológico, junto con un reconocido patrimonio minero de relevancia internacional, son los principales puntos que destacan de este geoparque luso, situado en el interior de Portugal, junto a la frontera con España, y atravesado por el río Tajo.

Características del geoparc de la Catalunya Central (el parque geológico y minero de la Catalunya Central)

En anteriores trabajos, ya nos hemos dedicado al Ordenamiento Territorial de la comarca del Bages (como en MATA LLEONART et altri, 2005 y más recientemente en MATA-PERELLÓ et altri, 2006). En ellos, ya hemos hecho hincapié en el importante valor del **Patrimonio Geológico y Minero del Bages**, y también de su papel dentro del Ordenamiento Territorial de la misma.

Asimismo, en otros trabajos (especialmente en MATA-PERELLÓ, 2004) y en MATA-PERELLÓ et altri (2007) ya nos hemos referido al *Parque Geológico y Minero del Bages*. En este trabajo, ya establecimos una serie de **PIG** (Punto de Interés Geológico), **PIPM** (Puntos de Interés del Patrimonio Minero) y **PIDGA** (Puntos de Interés para la Didáctica de la Geología Ambiental) que podían formar parte de este futuro parque. En total se ha llegado a 42 lugares de interés.

Por otra parte, durante el año 2007, se ha elaborado el **Plan Director del Parc Geològic i Miner de la comarca del Bages (Parque Geológico y Minero de la comarca Bages)**.

Posteriormente, durante el año 2008, se vio necesario convertir el *Parc Geològic i Miner de la comarca del Bages* en el **Geoparc de la Catalunya Central**. Situación en la que se está trabajando actualmente. Con ello, el objetivo se adaptaba a las posibilidades que ofrecía la red europea de geoparques.

El Geoparque propuesto se extiende por diversos lugares de la Catalunya Central, en torno a la comarca del Bages. Esta comarca se halla totalmente situada en la **Depresión Geológica del Ebro**, entre los afloramientos cenozoicos que la rellenan. Estos sedimentos se reparten entre el Eoceno y el Oligoceno.

Entre estos materiales destacan (por su importancia económica y minera) los de la de la **Formación Cardona**, situada en el tránsito del Eoceno al Oligoceno. Ésta formación se halla constituida por alternancias de niveles de halititas (con presencia predominante de HALITA), silvinitas (con SILVINITA y CARNALITA, como minerales predominantes de estas rocas). Así, uno de los lugares más emblemáticos es el de conocida *Muntanya de Sal de Cardona (Montaña de Sal de Cardona)*, unos de los *Puntos de Interés Geológicos de Cataluña*.



El meandro abandonado de Calders, uno de los electos del Geoparque de la Catalunya Central

Por otra parte, los niveles de yesos que jalonan esta formación también afloran en otros lugares como en Súria, entre otros lugares en el *Anticlinal de la “falla” del Mig-Mon*, un interesante pliegue asimétrico de vergencia pirenaica fallado ocasionalmente en su plano axial.

Todos estos materiales se hallan afectados por las últimas convulsiones de la tectónica pirenaica (así como de la geotectónica

cuaternaria), dada su extraordinaria plasticidad. En efecto, esta cuenca se halla entre el *Sistema Mediterráneo (o Catalánides)* al Sur y el *Sistema Pirenaico* al Norte. Son muy laxos, casi imperceptibles.

Por otra parte, en los sectores más meridionales del Bages predominan los afloramientos detríticos de la *Formación Montserrat* (constituyendo los impresionantes relieves de Montserrat, entre otros).



Montaña de Sal de Cardona. Geoparque de la Catalunya Central

LA MINERÍA EN EL ÁMBITO DEL GEOPARQUE

Cabe indicar que los materiales salinos de la *Formación Cardona* se hallan en explotación en diversos lugares de la cuenca minera, todos ellos dentro de la denominada Catalunya Central (en el NE de la Península Ibérica).

Las principales explotaciones se hallan en torno a las poblaciones de Sallent, Súria, Cardona y Balsareny. En la actualidad, en la tercera se está explotando la HALITA; mientras que en las otras tres se explota la SILVINITA, para la obtención de "potasa".

Algunos de los materiales geológicos de la cuenca minera ya son conocidos desde la antigüedad. Concretamente, la HALITA (*Sal Común* o *Sal Gema*), el mineral mayoritario de la roca halitita, ya era conocida y explo-

tada durante el Neolítico. Las explotaciones van continuando durante los siglos siguientes y más tarde, ya en la época romana, Plinio el Viejo ya habla de la sal gema de Cardona y de su impresionante *Muntanya de Sal*.

Posteriormente, en los años setenta se unen por una galería las explotaciones de Sallent y Balsareny. Más tarde, en los años ochenta se cierra la explotación de potasa de Cardona (que estaba laborando a unos 1.100m de profundidad, desde la superficie). Inmediatamente después se inician las explotaciones de halita de Cardona, por vía subterránea.

En la actualidad se hallan activas las minas situadas en Sallent-Balsareny, Súria y Cardona. Las primeras, de la empresa IBERPO-TASH dedicadas a la extracción de SILVINA

(para fabricar la potasa) y la última dedicada a la extracción de HALITA, a cargo de la SALINERA DE CARDONA.

Igualmente ha habido diversas explotaciones de arcillas, calizas y yesos. Unos y otros han servido como materia prima para los denominados *Forns d'Obra* (o *Teuleries*), *Forns de Calç* y *Forns de Guix*; respectivamente.

Algunos de estos elementos los hemos incluido en el parque; al igual que un *Pou de Glaç* (o de *Gel*). Por otra parte, no hemos incluido ningún *Forn de Vidre*, a pesar de que hubo varios, que no hemos podido encontrar

ESTRUCTURACIÓN DEL GEOPARQUE DE LA CATALUNYA CENTRAL

Dadas las características del *geoparque*, el equipo redactor valoró en su momento la posibilidad de establecer varios centros de acogida de visitantes, así como un oficina central (situada en uno de ellos).

Actualmente existen, dentro del territorio propuesto para el Geoparque, cuatro centros que ya se dedican a la divulgación de la geología; con la voluntad de minimizar los costes en infraestructuras en el comienzo de la actividad del Geoparque, se decidió que fueran estos los principales centros de interpretación del parque y de atención y canalización de los visitantes

Parc cultural de la Muntanya de Sal de Cardona

En este centro se canalizaría todo lo referente a la minería. Debido a su gran tradición histórica y al hecho de que queda preservada una parte importante del patrimonio industrial asociado a la producción, junto con una explotación activa de halita, además de todo el patrimonio histórico, arquitectónico y cultural desarrollado gracias a la sal, hace de este punto el más indicado para vehicular la divulgación de este tema principal.

Se desarrollarían aquí todos los contenidos referentes al patrimonio minero, la explicación geológica, en todos los sentidos, que ha generado los distintos recursos naturales, junto con la historia geológica (paleogeografía i ambientes sedimentarios, etc.), así como los mecanismos e instalaciones creadas por el ser humano para acceder al mineral o roca, y la evolución de estos a lo largo de la historia.

Parc Arqueològic de la Cova del Toll (Moià)

En este centro, situado en una zona con una importante morfología cársica, se desarrollaría especialmente el patrimonio geológico del parque junto con los conocimientos generales sobre la geología del parque: geomorfología y tipos de rocas, tectónica regional, procesos geológicos externos, carstificación, antropología (restos de homínidos), etc.



La Montaña de Sal de Cardona. Geoparque de la Catalunya Central



Parc Arqueològic de la Cova del Toll de Mojà. Geoparque de la Catalunya Central

Museu de geologia “Valentí Masachs”, de la UPC (Manresa)

Este punto destaca especialmente por divulgar de forma sobresaliente los minerales y rocas y el paso a los productos derivados

asociados. Todo ello a partir de una colección muy importante de rocas y minerales, además de una completa colección de fósiles hallados en el espacio del parque. Se propone que la oficina central del Geoparque se ubique también en este municipio.



Museu de Geologia “Valentí Masachs”. Geoparque de la Catalunya Central



Coves del Salnitre. Collbató. Geoparque de la Catalunya Central

Coves del Salnitre, de Collbató

Este espacio iría dedicado prácticamente en exclusiva a la montaña de Montserrat y todos los temas que se le puedan asociar: génesis, morfología, evolución, procesos dinámicos actuales, así como sistemas cársticos en conglomerados, entre otros temas.

Bibliografía

- Galera, A.** (2005).- La búsqueda y explotación de la potasa en Cataluña. El Parque Cultural de la Montaña de Sal (Cardona, Bages) y la interpretación de su historia. *De Re Metallica*, n° 4, pp. 39-58. Madrid
- Mata Leonart, R. et altri** (2005).- Una propuesta para la ordenación territorial de la Cuenca Potásica Catalana. *Seminario de Ordenamiento do Territorio*, Vila Real – 2005. Inédito, 8 pag. Vila Real
- Mata-Perelló, J.M.** (2004).- Puntos de interés geológico de la Catalunya Central: el Bages. bases para la creación del *Parc Geològic i Miner del Bages* (*Parque Geológico y Minero del bages*), (Catalunya Central, Depresión Geológica del Ebro), *Actas del IV Congreso Internacional sobre Patrimonio Geológico y Minero*, pp. 175-160. Utrillas
- Mata-Perelló, J.M.** (2005).- Datos para el Ordenamiento Territorial de la Comarca del Bages. *Actas del Segundo Simposio sobre la Historia de la Minería y de la Metalurgia en el Mediterráneo Occidental* (en prensa). 10 páginas. Mequinenza
- Mata-Perelló, J.M. et altri** (2006).- El patrimonio geológico y minero dentro

del Plan de Ordenamiento Territorial de la comarca minera del Bages (Catalunya Central, Depresión Geológica del Ebro). *Actas del Primer Congreso Internacional sobre Geología y Minería Ambiental para el Ordenamiento del Territorio (en prensa)*. 8 pag. Utrillas

Mata-Perelló, J.M. et altri (2006).- El

Parc Geològic i Miner del Bages dentro del Plan de Ordenamiento Territorial de la comarca minera del Bages (Catalunya Central, Depresión Geológica del Ebro). *Actas del Primer Congreso Internacional sobre Geología y Minería Ambiental para el Ordenamiento del Territorio (en prensa)*. 8 pag. Utrillas